

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» _____ 05 _____ 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Специальность

18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений

Квалификация выпускника

Техник

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение химии на профильном уровне среднего профессионального образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации; сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия - мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен: знать/понимать:

- роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;
- основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводородов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и

сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников;

приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Дисциплина относится к обязательной части цикла профильных дисциплин и изучается в 1 и 2 семестрах 1 курса.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость учебного предмета (модуля)	177	77	100
<i>Контактная работа</i> в т.ч. аудиторные занятия:	117	51	66
Лекции	67	34	33
Практические занятия	39	17	22
Лабораторные работы	11		11
Вид аттестации	Экзамен		Экзамен
<i>Самостоятельная работа:</i>	60	26	34
Подготовка к практическим занятиям	12	6	6
Подготовка к выполнению реферата	12	6	6
Подготовка к тестированию	20	10	10
Проработка материалов по конспекту лекций (защита практических работ, тестирование)	8	4	4
Подготовка к лабораторным занятиям	8		8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, часы
1	Общая неорганическая химия	<p>Методы научного познания Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы. Основы теоретической химии. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни.</p> <p>и Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. и изотопы. Электрон. Атомная орбиталь. конфигурация атома. Валентные электроны. Современная формулировка периодического закона и современное состояние. Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов. Молекулы и химическая связь. Характеристики ковалентной связи. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ.</p>	42

		<p>Чистые вещества и смеси. Химические методы разделения смесей. Дисперсные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Водородный показатель (рН) раствора.</p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного баланса. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока.</p> <p>Электролиз растворов и расплавов.</p> <p>Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p> <p>Классификация и номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.</p> <p>Водород. Вода. Пероксид водорода.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).</p> <p>Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.</p> <p>Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций.</p> <p>Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Закон Гесса и следствия из него.</p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.</p> <p>Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье.</p> <p>Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция, дистилляция.</p> <p>Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и Ионы.</p>	
2	Органическая химия	<p>Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ.</p> <p>Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p> <p>Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины. Бензол и его гомологи. Полимеры.</p> <p>Пластмассы, волокна, каучуки. Стирол. Новые вещества и материалы в технике. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ.</p> <p>Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Экспериментальные основы химии</p> <p>Синтез органических и неорганических газообразных веществ.</p>	62

		<p>Синтез твердых и жидких веществ. Органические растворители.</p> <p>Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.</p> <p>Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды.</p> <p>Химия и жизнь</p> <p>Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность).</p> <p>Современные физико-химические методы установления структуры веществ.</p> <p>Нитросоединения. Амины. Анилин.</p> <p>Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков.</p> <p>Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p>	
--	--	--	--

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Лекции, час	ПЗ, Час	ЛР, Час	СРО, час
1	Общая и неорганическая химия	34	17		26
2	Органическая химия	33	22	11	34

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Общая и неорганическая химия	<p>Методы научного познания</p> <p>Научные методы исследования химических веществ и превращений. Роль химического эксперимента в познании природы.</p> <p>Основы теоретической химии. Источники химической информации: учебные, научные и научно-популярные издания, компьютерные базы данных, ресурсы Интернета.</p> <p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p> <p>Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в современной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества.</p>	6
		<p>Атом. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Нуклиды и изотопы. Электрон. Атомная орбиталь. Электронная конфигурация атома. Валентные электроны.</p>	4
		<p>Современная формулировка периодического закона и современное состояние.</p> <p>Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Электронные конфигурации атомов переходных элементов.</p>	4
		<p>Молекулы и химическая связь. Характеристики ковалентной связи.</p> <p>Электроотрицательность. Степень окисления и валентность.</p> <p>Пространственное строение молекул.</p> <p>Полярность молекул. Ионная связь.</p> <p>Металлическая связь. Водородная связь.</p>	4

		<p>Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Чистые вещества и смеси. Химические методы разделения смесей. Дисперсные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Амфотерность. Водородный показатель (pH) раствора.</p> <p>Гидролиз органических и неорганических соединений.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции. Методы электронного баланса. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Химические источники тока. Электролиз растворов и расплавов.</p>	8
		<p>Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия.</p> <p>Классификация и номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических соединений.</p> <p>Водород. Вода. Пероксид водорода.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы (черные и цветные).</p>	4
		<p>Химические реакции, их классификация в неорганической и органической химии.</p> <p>Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций.</p> <p>Термохимические уравнения. Понятие об энтальпии и энтропии. Закон Гесса и следствия из него.</p> <p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Закон действующих масс. Элементарные и сложные реакции. Энергия активации. Катализ и катализаторы.</p> <p>Обратимость реакций. Химическое равновесие. Константа равновесия. Смещение равновесия под действием различных факторов. Принцип ЛеШателье. Физические методы разделения смесей и очистки веществ. Кристаллизация, экстракция,</p> <p>ДИСТИЛЛЯЦИЯ.</p> <p>Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.</p>	6
2	Органическая химия	<p>Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикал. Функциональная группа. Гомологи и гомологический ряд. Структурная и пространственная изомерия. Типы связей в молекулах органических веществ. Типы реакций в органической химии. Ионный и радикальный механизмы реакций.</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.</p>	6

	Алканы и циклоалканы. Алкены, диены. Алкины.	10
	<p>Бензол и его гомологи. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки. Стирол. Новые вещества и материалы в технике. Общие принципы химической технологии. Природные источники химических веществ. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.</p> <p>Экспериментальные основы химии</p> <p>Синтез органических и неорганических газообразных веществ.</p> <p>Синтез твердых и жидких веществ.</p> <p>Органические растворители.</p>	
	<p>Одноатомные и многоатомные спирты. Фенолы. Простые эфиры. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Функциональные производные карбоновых кислот. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Жиры, мыла.</p> <p>Углеводы. Моносахариды, дисахариды, полисахариды. Химия и жизнь</p> <p>Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.</p> <p>Идентификация органических соединений, обнаружение функциональных групп. Измерение физических свойств веществ (масса, объем, плотность). Современные физико-химические методы установления структуры веществ.</p>	8
	<p>Нитросоединения. Амины. Анилин.</p> <p>Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура белков. Химические процессы в живых организмах. Биологически активные вещества. Химия и здоровье. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p>	9

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
1	Общая и неорганическая химия	Расчеты по основным химическим понятиям и законам, по химическим формулам, уравнениям реакций.	6
		Составление электронных формул элементов	2
		Определение характера химической связи в различных соединениях.	2
		Расчеты концентрации растворов.	2
		Расчёты по химическим формулам, уравнениям реакций Взаимосвязь между различными классами неорганических веществ.	3
		Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	2
2	Органическая химия	Номенклатура органических соединений. Виды изомерии	4

		Непредельные углеводороды и источники углеводородов. Полимеры	8
		Спирты, фенолы, карбонильные соединения и карбоновые кислоты: номенклатура и превращения	6
		Жиры, углеводы и белки	4

5.2.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, Час
2	Органическая химия	Получение и свойства алканов	2
		Непредельные углеводороды	2
		Качественные реакции на кислородсодержащие органические соединения	3
		Углеводы: качественные реакции на моно-, ди- и полисахариды	2
		Качественные реакции на белки	2

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРС)

№ п/п	Наименование раздела учебного предмета	Вид СРС	Трудоемкость, Час
1	Общая и неорганическая химия	Подготовка реферата. Проработка материала по конспекту лекций Проработка материала по учебнику Подготовка к практическим занятиям	26
2	Органическая химия	Подготовка реферата. Проработка материала по конспекту лекций Проработка материала по учебнику Подготовка к практическим занятиям Подготовка к лабораторным занятиям	34

6.1. Основная литература

1. Габриэлян О.С. Химия. Базовый уровень. 11 класс [Текст]: учебник. - М. Дрофа, 2014, 223 с.

2. Габриэлян О.С. Химия. Базовый уровень. 10 класс [Текст]: учебник. - М. Дрофа, 2014, 191 с.

3. Химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 92 с. <http://www.iprbookshop.ru/59133.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Гаршин А.П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаршин А.П.— Электрон.текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2014.— 184 с.<http://www.iprbookshop.ru/22541.html>

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Химия [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению самостоятельной работы для обучающихся по специальностям 43.02.15 «Поварское и кондитерское дело» / А. А. Бычкова; ВГУИТ, Факультет среднего профессионального образования. Воронеж: ВГУИТ, 2017. 15 с. <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2424>

6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения учебного предмета (модуля)

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsuet.ru>>.
2. Базовые федеральные образовательные порталы. <<http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal.page.htm>>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru/>.
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.
5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..
6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru/>.
7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru/>.
8. Поисковая система «Yahoo». <www.yahoo.com/>.
9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru/>.
10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.
11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

«электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;

«компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (MicrosoftWindows 7, MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2007) добавить из списка программного обеспечения

«сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsuet.ru>.

При чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и контроле знаний обучающихся по дисциплине используется:

Кабинет химических дисциплин (ауд.7)	Лабораторные столы; Вытяжной шкаф – 1 шт.; Стол для весов антивибрационный ЛК-600/400СВ – 1шт; Сушильный шкаф ШС-80МК СПУ – 1 шт.; Весы лабораторные A&DHL-300WP – 1 шт.; Весы электронные VibraAB-323CE 320 – 1 шт; Кондуктометр Н I 8733- 1 шт.; Фотометр фотоэлектрический КФК-3-01 «ЗОМЗ» - 1 шт.; рН-метр рН-150МИ – 1 шт; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М - 1 шт.; Магнитная мешалка ММ-5 – 1 шт.; Сушилка для посуды.- 1 шт.; Штатив лабораторный Бунзена – 7 шт.; Плитка электрическая – 1 шт.; Химическая посуда ГОСТ 25336-82 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные»; Эксикаторы, ареометры, термометры; Маркерная доска; Информационные стенды, справочные материалы; Комплект учебной мебели.
--------------------------------------	---

Аудитория для самостоятельной работы студентов:

Компьютерный класс для самостоятельной работы, в т.ч. для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд.19)	Локальная сеть, коммутатор Д-LinkDES-1016 с выходом в «Интернет»; Компьютер в сборе в составе: IntelCorei3-540/4096/500/DVD-RW/GeForceCT220 – 8 шт.; Принтер лазерный HP Laserjet P-2035 A4 30 стр.в мин. – 1 шт.; Сканер HP Scanjet- 3110-1шт.; Мультимедиа проектор SANVOPLC –XU 50 – 1 шт.; Экран переносной – 1 шт.; Ноутбук ASUS K 73 E15-2410 M CPU\4096\500\DVD-RW \Intel(R) HD Graphics 3000 – 1 шт.; Маркерная доска; Плакаты, наглядные пособия, схемы; Комплект учебной мебели.	ALT Linux Образование 9 + LibreOffice
---	---	---------------------------------------

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	---	---

	системами.	
--	------------	--

Для текущего контроля процесса обучения дисциплины используется рейтинговая система на сайте www.vsu.net.ru.

8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав рабочей программы дисциплины.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Занятия, проводимые в активных и интерактивных формах обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Вид активной и интерактивной формы обучения	Трудоемкость, час
1.	Общая неорганическая химия	Лекция Практическая работа	Визуализация Работа в малых группах	8 4
2.	Органическая химия	Лекция Практическая работа	Дискуссия Работа в малых группах	8 4

АННОТАЦИЯ Дисциплины БД. 08 - «Химия»

**В результате изучения химии на базовом уровне обучающийся должен:
знать/понимать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

Содержание разделов дисциплины:

Методы познания в химии.

Теоретические основы химии. Современные представления о строении атома. Химическая связь. Вещество. Химические реакции.

Неорганическая химия. Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений. Металлы. Неметаллы. Общая характеристика подгруппы галогенов.

Органическая химия. Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений. Теория строения органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

Экспериментальные основы химии.

Химия и жизнь. Химия и здоровье. Химия и пища. Химия в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.